

人文精神与科普创作

汤 寿 根

[摘 要] 本文在总结了近百年来我国学者对“人文科学”的有关论著的基础上,说明了“人文精神”的内涵,以及自然科学与人文科学的关系;探讨了在科普创作中体现人文精神的方法与技巧;特别是引用了现代著名科普作家的创作实例,佐证了文章的立论。

通过本文的论证,可以得出以下3个观点:(1)早在20世纪初叶,已经出现关于科学与人文的论述,已有学者对之加以研讨,并有重要著作;(2)20世纪30年代以来,我国著名科普作家的创作实践已经自然地融汇了人文精神;(3)科普作品若在传播科技知识的同时,使读者感悟到人的自身价值和尊严,以及“做人的道理”,那就大致做到了科学与人文的融合。

[关键词] 人文科学 人文精神 科普创作

Abstract: Based on the summary of the works on “humanism studies” of chinese scholars in recent one hundred years, this paper explains the connotation of “humanistic spirit” and the relationship between natural sciences and humane studies, discusses the methods and skills to embody humanistic spirit in popular science writing, and quoted in particular the writing examples of the famous modern popular science writers to support its points.

Through argumentation we can obtain the following three viewpoints from the paper: (1) As early as at the beginning of 20th century, scholars entered into the subject of science and humaneness and put forth many important works; (2) Since 1930s, the works of the famous popular science writers in China reflected the humanistic spirit; (3) Spreading science and technology, if the popular science works can make readers realize the human value and dignity, as well as “the principle of being a human,” that means they basically show the combination of the spirit of science and humanism .

Keywords: humane studies; humanistic spirit; popular science writing

一、人文科学是做人的学问

人文是指人类社会的各种文化现象。人文科学一般包括哲学、文学、艺术、历史、经济、政治、法律、伦理、语言等。

哲学 是对整个世界(自然界、社会、思维)根本观点的体系,是自然知识和社会知识的概括和总结。马克思主义哲学——辩证唯物主义和历史唯物主义给人们以

正确的世界观、人生观、价值观。

文学 优秀的文学作品可以培育健全、美好的人性，对于丰富和发展人的精神的本质力量、提升人的精神境界是很重要的。它可以通过形象化的创造，让人的生命力从种种实际的限制中解放出来，超越现实，在精神上不断接近恩格斯所说的：“成为自己本身的主人——自由的人”。

艺术 李政道说：“艺术，例如诗歌、绘画、音乐等，用创新的手法去唤起每个人的意识或潜意识中深藏着的情感。情感越珍贵，唤起越强烈，艺术就越优秀。”艺术给人们以高尚的思想精神境界，促进人的全面发展。换言之，是艺术家用创新的手法去唤醒人性的真善美。

历史 是人和社会的兴衰史。“以史为镜可以知兴替”。史学给人们以具体的借鉴。这样看来，人文科学所要阐明的道理就是“做人的学问”。

二、科学与人文是相通的

科学与人文，在人类古代文化发展初期是融为一体的。例如：古希腊时代的亚里斯多德既是一位科学家，同时也是一位哲学家和文艺理论家；我国春秋时代儒家的创始人孔子所编纂的《诗经》不仅是一部文学作品，也包含着许多科学知识。后来，随着经济社会和人类知识的发展，科学与人文才逐渐分开了。现在，由于人类对客观世界认识的深入，科学与人文又将在新的基础上相互渗透、融合。

近百年以前，中国科学社的任鸿隽就撰文提到了科学与人文的关系。他同意梁漱溟的观点，认为人文的内涵包括人类生活的样子（文化）、人类生活的成绩（文明）、人类生活的态度（观念，或者再加上生活的动力与追求）。这是广义的人文内涵。

在谈到文化时，他说：“文化有种类和程度的差别”。我想，任鸿隽在这里所指的应该是文化的民族性吧！他认为，文化的内涵中有3件东西足以表示人类的进步。一是知识（他强调的是科学知识），二是权力，三是组织。这里的权力指的是“我们所能驾驭的力量和那力量所及的远近（大小）”，而这些力量的源泉是知识的组织和知识的应用。有意思的是，他在近百年前对知识和力量的论述，与今日对知识经济社会的一些论述如出一辙，真是一位智者！

任鸿隽强调，今后的社会组织有两个特点：平民主义（这是否也可以包含今天我们所强调的以人为本）与国际主义。他认为，文化的3个内涵都与科学密切相关。知识的源泉是由于科学的进步。哥白尼的地动说动摇了神权，是科学战胜宗教的起点。“蒸气的应用，电力的制造，生物的演进，疾病的传染”，都使人们摆脱了中世纪的愚昧。“科学的贡献，就是把事实来代替理想，把理性来代替迷信”；而“权力都是由智识和应用得来，自然是科学的产物”。关于社会组织，他认为：平民主义的产生是由于机器的发明引起了工业革命，而物产的增加则使一般人有了产业和势力，自然发生了权利的要求。正如弗兰克林的墓志铭上所写：“他一只手由自然界抢来了电力，一只手由君主抢来了威权”。而国际主义产生的原因之一则是交通、通讯的进步，以致空间

与时间的距离大为缩短。

综上所述，任鸿隽认为，科学与人文是相通的。他说：“科学的精神是求真理，精神的作用是要引导人类向美善方面行去”，“科学对人生态度的影响，是事事要求一个合理的（解释）。用理性来发现自然的奥秘、来领导人生的行为、来规定人类的关系”。这是科学最大的贡献与价值。

令人感兴趣的是，笔者在查阅资料时发现，1922年梁启超在《科学》杂志七卷九期上发表的《科学精神与东西文化》（8月20日在南通为科学社年会讲演）中提到：

“中国人对于科学的态度，有根本不对的三点……（其一、其二略——笔者注）。其三，把科学看得太势利了太俗了。科学的应用近来愈推愈广。许多人讴歌他的功德，同时许多人痛恨他的流弊。例如一切战争杀人的器具，却是由科学发明出来。又如有了各种机器，便惹起经论上大变动。富者愈富，贫者愈贫。于是欧美有些文字……等等，发为诡激之论，说社会不得安宁，都因为中了科学毒。我们中国那些不懂科学讨厌科学的人听着这些话，正中下怀，以为科学时代已成过去。人家况且要救末流之弊，我们何必再走那条路呢？……须知这流弊完全和科学本身无关。瓦特因为天地间有蒸汽这种原理，自己要去发现他，他不管你大生纱厂要利用它来织绵花。奈瑞因为天地间有引力这种原理，自己要去发现它，并不管你放四十二生的炮要利用它测量射线。要而言之，科学是为学问而求学问、为真理而求真理。至于怎样地用他，在乎其人。科学本身只是有功无罪。我们摭拾欧美近代少数偏激之谈，来掩饰自己的固陋，简直是自绝于真理罢了。我大胆说一句话：中国人对于科学这三种态度，倘若长此不变，中国人在世界上便永远没有学问独立，中国人不久必要成为现代被淘汰的国民。

没有想到的是，当今社会上科普工作者与科学文化人之间的一场学术争论，在近百年前就由我国学会的老祖宗“中国科学社”的学者提出来了，而且把道理都说透了，这足以发人深省。

三、人文精神是人性真善美和民族性的体现

对人性真善美的追求与弘扬是人类共同的特征与良知。真善美是保证并不断促进人类文化活动的价值观念。它们能促使人成为真正的人。

路甬祥于2001年6月8日在《科技日报》上发表的文章《创新是科学与艺术的生命，真善美是科学与艺术的共同追求》中谈道：“文学艺术总是以真善美作为自己的崇高目标，反映、描述、表达文学艺术家对自然、人生和社会真实的感受和情感；引导、鼓励人们从善、向上，弘扬人类高尚的情操、品格和道德；歌颂和追求人与人、人与自然和睦和谐相处的美好境界。它是人类创造力升华的结晶、人类文明进化的象征。可见，真善美是文学艺术追求的目标。”

文学艺术是人类对自然、人生和社会的客观记录与反映，也是文学家、艺术家心

灵感受及其感情独特的表达与描述。它不仅需要对客观世界深刻的观察与体验,而且需要独具匠心的概括和表现。这就是文学艺术的人文内涵。

人文精神除了具有普遍的意义外,还有着民族的特色,它是一个民族在认识自然、观察社会、反省自身的长期实践过程中逐渐形成的一种精神;是为民族大多数成员所认同和接受的思想品格、价值取向、道德规范的总和;是一个民族赖以生存和发展的精神支撑。

郑健龙、昌任于2004年7月27日在《光明日报》上发表的文章《通过构建大学精神弘扬民族精神》中说:“民族精神是一个民族在长期的历史发展过程中创造、积淀、传承并熔铸在民族成员血液中,体现民族生命力的民族文化内核。它往往通过一个民族的哲学理念、思维方式、价值追求和情感心理等因素的辩证综合发生作用。”这是民族精神的人文内涵。

人文精神的核心是什么?笔者认为,可以用张绪山2004年7月6日在《光明日报》上发表的文章《西方人文精神传统与近代科学思维》中的一段话来说明:“人文精神应具有两方面的内容:一是‘人’,一是‘文’;在‘人’方面,它把‘人’视为终极关怀的目标,是目的而不是手段,尊重人之为人的权利,尊重人的尊严和价值,承认人追求自由、幸福的权利;在‘文’的方面,它承认人的理性,追求完善的道德和理想的人格,重视教化作用,重视‘自由艺术’的功能,以提高人的思想和境界,促进人的全面发展。”

四、如何在科普创作中体现人文精神

如何在科普创作中体现人文精神,可以从以下两个方面来考虑。

(一) 21世纪将是用人文科学的思想、观念和方法来规范世界与驾驭科学技术发展的新世纪。

科学的发展作为一个文化过程,具有这样的特点,即科学系统本身具有一种自我延续、自我繁衍的本能,而且科学繁衍的方向往往顺应科学自身运行的惯性,其中包含某种指向不确定的盲目性。如不予以适当的引导和调控,科学发展往往会呈现与人文理念相背离甚至相冲突的趋势。

科学技术理性发展的价值坐标是关注人自身命运与价值的人文精神和人文关怀。所谓人文关怀是指以人为思考的出发点,肯定人的自身价值和尊严,并以人文科学的思想、观念和方法为依据,去思考科学技术发展的合理性,排斥科学对人自身的异化,关注人的全面发展和根本处境。

著名的科学家、文学家玻恩、爱因斯坦、罗素等呼吁:“摆脱技术的统治和抛弃人是无所不能的吹嘘”,去追求“高尚的艺术和真正的科学”。

如果我们的科普作家本着人文精神去写与人类息息相关的自然界,用文学艺术的心与笔触去释读科学,呼唤人类的良知和理性,关心人的切身利益,一定会引起受众强烈的感情认同和参与。

(二) 科学家与文艺家是天然的同盟军。他们从不同的立场、用不同的方法,各自而又协同地研究和描绘着绚丽多姿、五彩缤纷的大千世界。而科普作家则应是兼两家长所长,融汇地运用逻辑思维和形象思维、生动地描绘和传播自然知识的专家。

李政道认为:“科学是人类探究、认识大自然的结晶;艺术是人类描绘、表现大自然的升华。它们是一枚硬币的两面;它们的共同基础是人类的创造力;它们的共同目标都是追求真理的普遍性。”臧克家说:“研究大自然,参透它的奥妙,是科学家的任务;描绘大自然,表现大自然,是文学家的事情。”爱因斯坦说得好:“如果通过逻辑语言来描述我们对事物的观察和体验,这就是科学;如果用有意识的思维难以理解而通过直觉感受来表达我们的观察与体验,这就是艺术。”科普创作也需要像李政道所说的艺术一样,用创新的手法去唤起人们心中的情感,感染读者、激发读者的情感,使他们进入科学的角色与境界,去感受科学探究的过程。传播技术也一样,技术所依据的科学原理是已知的,但将科学物化所使用的技术路线却是创新的。普及技术的科普作品应将这种创新思想写出来。

科普作者与读者之间的关系是一种人与人之间、生命与生命之间的互动与对话。作者要善于调动和启发读者的情感世界,使其产生积极的情感认同,从而与作者所阐述的知识产生联系与契合,进而将作者的知识融为自己的知识。

李政道又谈道:“科学与艺术的关系是与智慧与情感的二元性密切关联的。伟大艺术的美学鉴赏和伟大科学观念的理解都需要智慧。”科普的主要目的是传播智慧,让读者掌握、驾驭科学技术,以及学会学习、运用、管理、创新科学知识的思想方法和本领。知识会老化,而智慧是永恒的。

作者使用的“创新的手法”就是科普作品“三性”(科学性、思想性、艺术性)中的艺术性。下面笔者试以科普作家的创作特点为例来说明。

1. 张景中、黎先耀的哲理情趣

张景中是一位数学家、中国科学院院士。20多年来,他写作了大量普及数学的著作。他认为,科学与普及的结合点是科学哲学。他说,“数学家的眼光是抽象的,我们觉得不同的问题,他们看来却是相同的。数学家的眼光是精确的、严密的,我们觉得一样或差不多的东西,他们看来却有天地之别。数学家的眼光是透彻的、犀利的,我们觉得很满足的数学结论,他们却穷追不舍。数学家的眼光是辩证的,我们觉得一是一、二是二,他们却常常盯住变中不变的东西、不变中变的东西。”

例如在《数学家的眼光》这部著作中,“温故知新”这一章中讲的是老树开新花;“正反辉映”讲的是矛盾的对立与统一;“巧思妙解”讲的是数学家的灵感;“青出于蓝”讲的是后来者居上;“偏题正做”讲的是要想把糊涂问题理清楚,就必须学会建立数学模型。贯穿于全书的一条主线是科学哲学思想,处处闪烁着思维之光。张景中的科普创作是与科学研究同步进行的,充满着探究的激情,因此他的著作不但青少年读者喜欢,就是著名的数学家读了之后也认为受到了启发。近年来,他终于撰写出版了《数学与哲学》。张景中的写作思想与技巧使科普创作进入了一个新的层次。

黎先耀在《我与科学小品》一文中提到了他创作科学散文的经验。他说:“写散

文……要将形象思维与逻辑思维巧妙地交替运用,要把生活的血肉与知识的骨骼有机地结合起来,才能写出丰满生动的文章”;“作家不仅是生活的描绘者、批判者,更应当是生活的创造者”;“一篇科学小品,就是有了知识的骨骼和生活的血肉,如果缺乏那一点思想的灵魂,写得再精巧,也只能是博物馆里一件鸟类标本,而不可能是林间的一只飞鸟。”

他在《鱼游春水》一文中塑造了一位为祖国四化建设献身的老科学家的形象。《蚯蚓引》一文中,他从科学的材料中引申出社会的意义,从这自然界到处存在的“地下作业”的犁杖,想到默默无闻、为人类埋头苦干的人们。

读毕《黎先耀文集》,笔者最喜欢、最受感动的一篇是《观音水仙》。文中说到产自浙江普陀的一种野生水仙,继而从这水仙引出一位被当地群众誉为“不肯去观音”的青年女教师。她的父亲在日本发了财,但她不愿离开生养她的故土,舍弃不下她的学生,依然在普陀山区过着清淡的生活。作家案头曾经用清水供养着的洁净芬芳的“观音水仙”就是这位女教师所赠,水仙象征着这位平凡妇女的纯洁优雅。

这篇散文题文和谐,文风清新隽永,读者仿佛在字里行间看见了这“观音水仙”素雅的身姿,闻到了淡淡的幽香。

在这里,笔者还需要提到林之光。他在《环球凉热》这部著作中,用《矛盾论》中论述的主要矛盾、矛盾的普遍性与特殊性、矛盾的转化等观点,分析、演绎了环球的气象和我国的气象问题,以及气象对物质文明和精神文明的影响。

2. 林之光、王振东的诗性文化

“诗性文化”是刘士林2004年10月17日在解放日报上发表的文章《在江南发现诗性文化》中提出的。他认为:“如果说,西方文化的深层结构在他们的哲学中,那么中华民族的最高智慧则在中国诗学里”。他把中国的诗性文化提到这样的高度:“如果说审美存在着个体生命的最高理想,那么,人文精神发生最早、沉淀最深厚的中国文化,正是在江南诗性文化才实现了自身在逻辑上的最高环节。一句话,江南文化中的诗性人文,或者说江南诗性文化本身就是中国人文精神的最高代表。”

林之光擅长挖掘古诗词中的气候现象来普及气象知识,同时又给予读者人文精神的熏陶。例如,在《霜字的夸张奇用和冤假错案今予评说——古诗词说霜》一文中,他谈到,我国诗人们大量地用霜喻情、喻物、喻志、喻行,几千年来积累了大量内容丰富、喻理深刻的霜诗文化,这在世界各国中可称绝无仅有,是中华诗词文化瑰宝中的重要组成部分。他在文中大量引用了古诗词中的各种例词,如以霜喻寒冷、以霜喻人的精神世界和社会,以及诗说霜形成的气象条件,和古诗的夸张与艺术,蔚为大观。作者曾把自己的科普创作历程分为4个阶段:“发现事实”、“寻找联系”、“触类旁通”、“科文(史、哲)交汇”。现在他进入了第四个阶段。在这个阶段中,他的科普作品融入了浓厚的人文精神。

王振东则善于挖掘唐诗中的力学现象而给予现代力学以科学解释。闻一多曾说,唐诗是“以山水为教堂,以文字为智珠”。它珍视人间的美好、成全宇宙之大美,礼赞生命、礼赞自然。唐诗尽气尽才的精神,也是尽心尽情的精神,这心气与才情又有着

超越的根据，体现了人心与自然同一美好、同一无限、同一充满着无限美好的希望。这正是唐诗中跃动的人文精神。王振东的《春蚕到死丝方尽——漫谈液体的拉丝现象》正是先从唐代诗人李商隐的七言律诗切入，从其中脍炙人口的名句“春蚕到死丝方尽，蜡炬成灰泪始干”引入正题，从“蚕丝究竟是怎样形成的，是‘吐’出来的吗”这个问题展开，阐述了蚕丝形成的过程，继而根据实验和力学原理进行分析，得出了“蚕丝不是‘吐’出来的，而是‘拉’出来的”，纠正了对蚕吐丝的传统看法。作者运用形象思维和逻辑思维的交错作用，使主观思想情感与客观自然规律相互交融；把诗情画意和哲理遐思渗透到富有趣味的科学知识之中，使得诗、哲、知三位一体。因此，文章不但普及了科学知识，还起到了净化心灵、培养崇高的作用。

近来，笔者也尝试着引用白居易《赋得古原草送别》中的名句“离离原上草，一岁一枯荣；野火烧不尽，春风吹又生”，阐发写作了科学散文《长青草和仁老头》。文中讲述了有着顽强生命力的长青草（无土栽培常绿地毯草皮）的科学知识，同时又以草喻情，描绘了仁老头朋友之间的深厚友谊和他们的精神世界。

3. 贾祖璋的民族精神

贾祖璋在20世纪30年代抗日战争初期写作的科学小品《碧血丹心》，在阐述血液的科学知识的同时，强烈反映出了作者爱憎分明的崇高民族气节，字里行间流露出一个爱国知识分子忧国忧民的赤子之心。他在文章的最后预言：“人心不死，热血未冷，不论强敌如何凶暴，终有把他驱逐出去的一天，惟有碧血丹心能够写下无数保卫国土完整、维护民族独立的光荣伟大的历史。”

在另一篇文章《多难兴邦》中，贾祖璋谈到了环境对生物生活的影响有助长和妨碍两种作用，但生物更有一种适应的特性，即使在恶劣的条件下，也能忍受、生存、变异和进化（他举了很多例子来说明）。接着，他笔锋一转说：人类也是这样，从历史来看，一个民族遭到异族侵略时的反应也有两种不同现象，一种是逃避或沉沦，另一种是奋起和抵抗，在斗争中增加了新的活力；“多难足以兴邦”正合着生物可以战胜不顺适环境的原则；现在日本法西斯强盗对于我们的侵略，正给予了中华民族一个复兴的机会。

4. 陶世龙、武际可的历史情结

陶世龙科普作品的最大特点就是將自然科学与中国文史相融合，使人在理解科学知识的同时，又得到了民族文化的熏陶。文章的风格轻松活泼、意趣盎然。

例如，在《孕育黄河文化的地质环境》一文中，陶世龙在介绍黄河流域的地形特征时引用了李白气势磅礴的诗——“君不见黄河之水天上来，奔流到海不复回”，写出了黄河的气势，也反映了中国大陆西高东低而且相差悬殊的地形特征。文章融科学史、文化史、地质史于一炉，旁征博引《周易》、《水经》、《十洲记》、《梦溪笔谈》等古籍，勾勒出古人对黄河认识的历史。中华民族的母亲河在他充满活力的笔下，从历史深处、从神话传说中、从美丽的诗词里跌荡腾跃而来，呈现在人们眼前。与此同时，他又能从历史、神话、诗词中跳出来，从现代科学的角度，揭示黄河流域的地质环境，从容不迫地谈起黄河流域构造的变动、地层的特征、河流的侵蚀搬运。科学与历史

的叙述在他的文章中不仅不冲突、矛盾，反而相得益彰、相映成趣，浑然构成了陶世龙科普创作的特色。

武际可擅长从身边的琐事中揭示力学问题。他从历史的典故入手，风趣地阐述深刻的力学原理；从平凡的日常生活问题中演绎出尖端的科学技术前沿知识。

笔者读了他的10余篇趣谈体科普作品，其中80%的文章引述了大量史料。他运用历史的情趣来吸引读者，涉古论今、谈天说地，既给人以知识，又给人以乐趣。

例如《捞面条的学问》一文开头就说道：捞面条用笊篱，这是常识；《封神演义》中姜子牙编过笊篱；唐代安禄山受的赏赐中就有一柄银笊篱；清代时，饭店门前挂一柄笊篱作为标志。但是，捞面条时如果手头没有笊篱，那就得用筷子了。于是作者从捞面条用筷子，说到力学原理“二次流”，说到分离技术可分为笊篱过筛法和筷子扰动法，一直谈到了铀235的分离技术。捞面条不但有学问，而且里面隐藏着大学问。

另一篇饶有趣味的文章是《“噗噗登儿”与非线性》，文中从古代的玻璃玩具“噗噗登儿”谈到深奥的非线性力学。文章的基本构思与上一篇类似，并附有清朝艺人绘的彩图，1603年传入日本的称为“鼓瑯”的插图，以及明末《帝京景物略》记载的儿歌，行文更为生动。

以上几位作家的文章风格与构思各不相同，但都巧妙地在科学知识中融合了人文精神。

最后，是否可以这样认为：只要科普作品在传播科技知识的同时，能使读者感悟到人的自身价值和尊严，以及“做人的道理”，那就大致做到了科学与人文的融合。

作者介绍

汤寿根，中国科普作家协会副理事长，《科普创作通讯》主编，编审，主要研究方向为科普创作理论。E-mail: TangSG@BJ10000.net。